

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年12月1日 (01.12.2005)

PCT

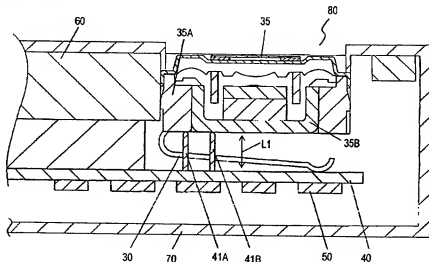
(10) 国際公開番号
WO 2005/115047 A1

- (51) 国際特許分類: H04R 1/06, 1/02, 9/02
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/009043
- (22) 国際出願日: 2005年5月18日 (18.05.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-149979 2004年5月20日 (20.05.2004) JP
特願2004-195192 2004年7月1日 (01.07.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 本田 一樹 (HONDA, Kazuki), 榎本 光高 (ENOMOTO, Mitsu-taka), 高橋 利治 (TAKAHASHI, Toshiharu), 中島 正二 (NAKAJIMA, Shoji), 長谷川 孝一 (HASEGAWA, Kyoichi), 岡山 昌英 (SUMIYAMA, Masahide).
- (74) 代理人: 岩橋 文雄, 外 (IWAHASHI, Fumio et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,

[続葉有]

(54) Title: PORTABLE ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称: 携帯用電子機器



(57) Abstract: A portable electronic device is provided with an electronic component, a spring terminal extending from the electronic component to supply power to the electronic component, a circuit component having a power supplying part which is brought into contact with the spring terminal, and a stopper for limiting shifting of the electronic component. The spring terminal has a reversible deformation limit value of elastic deformation. The stopper limits shifting of the electronic component to prevent the spring terminal deformation from exceeding the reversible deformation limit value. In the portable electronic device, spring pressure reduction of the spring terminal is prevented and power is stably supplied to the electronic component.

(57) 要約: 携帯用電子機器は、電子部品と、電子部品より延出して電子部品に給電するばねターミナルと、ばねターミナルと接触する給電部を有する回路部品と、電子部品の移動を制限するストッパーとを備える。ばねターミナルは弾性変形の可逆変形限界値を有する。ストッパーはばねターミナルの可逆変形限界値を超えないように電子部品の移動を制限する。この携帯用電子機器では、ばねターミナルのばね圧の減少を防止して、電子部品に安定して給電できる。



NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

携帯用電子機器

技術分野

- [0001] 本発明は各種映像音響機器や情報通信機器として使用される携帯電話やゲーム機器等の携帯用電子機器に関する。

背景技術

- [0002] 図7および図8は、特開2003-37890号公報や特開平11-25946号公報に開示されている従来の携帯用電子機器である携帯電話280の要部断面図である。携帯電話280は、スピーカ35と、電子部品50を搭載した回路部品40と、液晶等の表示モジュール60と、これらを収納するケース70とを備える。ばねターミナル230は、導電性を有する一枚のシート状の弾性金属板を折り曲げ加工して得られ、一端230Cがスピーカに取り付けられている。ばねターミナル230はスピーカ35から延びて回路部品40により圧力を受けて回路部品40上の給電部に適正なばね圧で接触し、給電させてスピーカ35を動作させている。
- [0003] 金属板の弾性変形の可逆変形限界を超えてばねターミナル230がスピーカ35に接触しないように、ばねターミナル230の他端はスピーカ35に向かって折り曲げられて折り曲げ部230Aが設けられる。折り曲げ部230Aは金属板によるばねターミナル230が折り曲げる範囲を規制し、ばねターミナル230の他端230Bとスピーカ35との間の距離が所定の値以上になるよう制限している。
- [0004] 携帯電話280をはじめ、ゲーム機器、ナビゲーション機器等の携帯用電子機器は、最近、特に小型化が図られ、その販売数量も年々増大してきている。このような市場背景では、携帯用電子機器が乱暴に扱われるケースも増えてきている。また、故意でなくても、携帯用電子機器を誤って落下させてしまったり、かばん等に入れて持ち運んだり、自動車内等での放置時に大きな衝撃力が加わり、携帯用電子機器が大きなダメージを受ける場合がある。
- [0005] 図8は、図7に示す携帯電話280に落下衝撃等の外的要因により過度の衝撃が加わった時のばねターミナル230を示す断面図である。ばねターミナル230は回路基

板40に押されて変形し、折り曲げ部230Aが変形して潰れている。この場合、ばねターミナル230はその可逆変形限界を超えて変形しており、回路基板40からの加圧力がなくなっても元の状態に戻らず永久的に変形する。よって、ばねターミナル230のばね圧が減少する。これにより、ばねターミナル230は強いばね圧を常時維持することができず、回路部品40の給電部と安定に接触できなくなる。携帯電話280に衝撃がかかったり振動したりした時にばねターミナル230と回路部品40との間で接触不良が発生し、スピーカ35への信号がとぎれる場合がある。

発明の開示

- [0006] 携帯用電子機器は、電子部品と、電子部品より延出して電子部品に給電するばねターミナルと、ばねターミナルと接触する給電部を有する回路部品と、電子部品の移動を制限するストッパーとを備える。ばねターミナルは弾性変形の可逆変形限界値を有する。ストッパーはばねターミナルの可逆変形限界値を超えないように電子部品の移動を制限する。
- [0007] この携帯用電子機器では、ばねターミナルのばね圧の減少を防止して、電子部品に安定して給電できる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]図1は本発明の実施の形態1における携帯用電子機器の断面図である。
[図2]図2は実施の形態1における携帯用電子機器の断面図である。
[図3]図3は本発明の実施の形態2における携帯用電子機器の断面図である。
[図4]図4は本発明の実施の形態3における携帯用電子機器の断面図である。
[図5]図5は実施の形態3における携帯用電子機器の断面図である。
[図6]図6は本発明の実施の形態4における携帯用電子機器の断面図である。
[図7]図7は従来の携帯用電子機器の断面図である。
[図8]図8は従来の携帯用電子機器の断面図である。

符号の説明

- [0009] 30 ばねターミナル
35 スピーカ(電子部品)
40 回路部品

- 41A ストッパー
- 41B ストッパー
- 41C ストッパー
- 41D ストッパー
- 50 電子部品
- 51 構成部品
- 70 ケース
- 80 携帯電話(携帯用電子機器)
- 85 携帯電話(携帯用電子機器)
- 130 ばねターミナル
- 135 スピーカ(電子部品)
- 140 回路部品
- 150 電子部品
- 151 構成部品
- 170 ケース
- 170A ストッパー
- 170B ストッパー
- 170C ストッパー
- 170D ストッパー
- 180 携帯電話(携帯用電子機器)
- 185 携帯電話(携帯用電子機器)

発明を実施するための最良の形態

[0010] (実施の形態1)

図1と図2は本発明の実施の形態1による携帯用電子機器である携帯電話80の断面図である。携帯電話80は、電子部品であるスピーカ35と、回路部品である回路基板40と、液晶等の表示モジュール60と、それらを収納するケース70を備える。ばねターミナル30は導電性を有する一枚のシート状の弾性金属板を折り曲げ加工して得られ、その一端30Aがスピーカ35に接続されてスピーカ35から延びている。ばねタ

ーミナル30の他端30Bは回路基板40から圧力を受けて回路基板40に接触し、スピーカ35はばねターミナル30を介して回路部品40の給電部40Aから給電されて動作する。ばねターミナル30は回路基板40からの圧力が無くなるとその弾性により元の形状に復帰するが、回路基板40とスピーカ35との間の距離が所定の距離、すなわち可逆変形限界値より短くなると弾性変形によっても元の形状に復帰しない。回路基板40は電子部品50を搭載している。電子部品50の端子は回路基板40に半田付けられ、所定の長さL1を有するストップパー41Aと41Bを形成している。

[0011] 図2は携帯電話80の断面図である。図2では衝撃や圧力等の外因によりスピーカ35と回路基板40との間の距離が縮まり、スピーカ35がストップパー41A、41Bに接触している。この時、スピーカ35と回路基板40との間の距離はストップパー41A、41Bの長さL1となる。長さL1はばねターミナル30の弾性変形の可逆変形限界値より大きく設定される。この構成により、スピーカ35をケース70の深い位置に取り付けたり、携帯電話80を誤って落下させてばねターミナル30に過大な衝撃力が加わっても、ストップパー41Aと41Bはばねターミナル30が永久変形したり潰れることを防ぐ。すなわち、ストップパー41A、41Bは、ばねターミナル30の可逆変形限界値を超えないようにスピーカ35の移動を制限する。

[0012] ストップパー41Aと41Bは金属材料により形成されていることが望ましい。この金属材料により、落下衝撃等による過大な力が加わってもストップパー41A、41Bは折れたり破損せず、複数回の落下衝撃等に耐えられ、かつ耐熱性や耐薬品性等の環境耐性に優れている。ストップパー41A、41Bは金属材料でなくとも、衝撃耐性、耐熱性や耐薬品性を有する他の材料より形成されてもよい。

[0013] ストップパー41A、41Bには補強リブが設けられていることが望ましい。落下衝撃等による過大な力が加わっても、補強リブはストップパー41A、41Bの衝撃耐性をさらに向上させ、ばねターミナル30を確実に保護できる。

[0014] ストップパー41A、41Bにより弾性金属製のばねターミナル30の変形が弾性変形の可逆変形限界値を超えず、ばねターミナル30が発生するばね圧が減少しない。したがって、ばねターミナル30は強いばね圧を常時維持でき、回路基板40と安定して接触する。これにより、携帯電話80が衝撃を受けた時や振動した時でも、回路基板40

とばねターミナル30とは接触不良を発生しないので、スピーカ35への信号をとぎれることなく安定してスピーカ35を駆動でき、よって、信頼性の高い携帯電話等の携帯用電子機器が得られる。

- [0015] 以上のように、回路部品40は、本来の機能と、ばねターミナル30のストッパー41A、41Bとしての機能とを発揮できる。図1に示すように、ストッパー41A、41Bは、その延びる方向に外的衝撃力を受けるので、大きな衝撃耐性を有する。このように、本来の機能と耐衝撃性とを共用することで、実施の形態1による携帯用電子機器は部品点数を削減でき、これによりコストを低減できる。
- [0016] 以上は、回路部品40に搭載されている電子部品50の端子部をストッパーとして利用しているが、この方法に限定されることなく、電子部品50の本体部50Aをストッパーとして利用してもよい(この場合は電子部品50の搭載する方向を逆にする)。電子部品50は、例えば抵抗やコイル、コンデンサ等のチップ部品や、IC、LSI等の集積回路部品であって、特に、圧縮耐性や衝撃耐性に強いものが望ましい。
- [0017] この構成により、スピーカ35を携帯電話80に取り付ける際にはばねターミナル30が所定量だけ曲げられて、回路部品40の給電部40Aに適正なばね圧がかかった状態でその形状が維持される。そして、スピーカ35を強く押さえつけて取り付けても、ストッパー41A、41Bがスピーカ35に当たり、ばねターミナル30はそれ以上動かなくなる。
- [0018] また、携帯電話80を誤って落下させてばねターミナル30に過大な衝撃力が加わっても、ストッパー41A、41Bにより、金属材料によるばねターミナル30がその弾性変形の可逆変形限界値を超えて変形させたり潰れてしまうことがなく、ばねターミナル30が発生するばね圧が減少することを防止できる。これにより、ばねターミナル30は強いばね圧を常時維持でき、給電部40Aと安定して接触する。したがって、携帯電話80に衝撃がかかった時や携帯電話80が振動した時でも、ばねターミナル30は給電部40Aと接触不良を発生しないので、信号がとぎれることなく電子部品であるスピーカ35を安定して駆動できる。
- [0019] 図2に示すように、ストッパー41A、41Bを受ける受け部は、ばねターミナル30を有する電子部品である電気音響変換器のスピーカ35である。これにより、精度高くスト

ッパー41A、41Bの高さを設定できる。スピーカ35はその寸法精度やその生産上の組立精度を最小限に設定できるので、ストッパー41A、41Bの高さL1を精度よく設定できる。

[0020] ストッパー41A、41Bはスピーカ35のフレーム35Aと磁気回路35Bにそれぞれ接触して受けられる。フレーム35Aは通常強固な材料で形成されてケースに直接取り付けられ、さらにばねターミナル30は通常フレームを基準にスピーカ35に取り付けられるので、精度良くストッパー41Aの高さL1を設定できる。フレーム35は樹脂で形成されてもよく、その場合はばねターミナル30がフレーム35にインサート成形されてもよい。フレーム35Aが樹脂製であるは、金属に比べてその衝撃耐性が劣るので、衝撃耐性に強い金属材料よりなる磁気回路35Bがストッパー41Bを受ける。これにより、ストッパー41A、41Bがフレーム35Aと磁気回路35Bの2箇所を受けられるので、ストッパー41A、41Bの高さL1の精度よく設定でき、かつ大きな衝撃耐性が得られる。

[0021] 携帯用電子機器の種類によって要求される信頼性レベルが異なるので、ストッパーを1箇所にする等、そのレベルに応じて適宜選択が可能である。これにより、携帯用電子機器の信頼性の向上を図ることができる。

[0022] 実施の形態1のばねターミナル30は、携帯用電子機器に搭載されてばね圧を発生しかる給電部と接触しているばねターミナルに適用できる。また、実施の形態1では、ばねターミナル130を有する電子部品として電気音響変換器であるスピーカ35を携帯用電子機器である携帯電話に搭載したが、電子部品の種類や携帯用電子機器の種類はこれらに限定されるものではない。

[0023] (実施の形態2)

図3は、本発明の実施の形態2による携帯用電子機器である携帯電話85の断面図である。図1に示す実施の形態1と同じ部材には同じ参照符号を付しその説明を省略する。

[0024] ストッパー41C、41Dは、回路部品である回路基板40から延出し、ピン状の金属材料からなる。ストッパー41C、41Dは、電子部品(スピーカ)35以外の構成部品、すなわち、ケース70と、電子部品であるスピーカ35以外の構成部品51によりそれぞれ受けられる。ばねターミナル30を有する電子部品であるスピーカ35の衝撃耐性が不十

分である場合は、ケース70や他の構成部品のうち、衝撃耐性に優れている部品をストップパー41C、41Dを受ける受け部とすることで、信頼性や安全性をさらに向上させることができる。従って、携帯電話85等の携帯用電子機器の信頼性と安全性のさらなる向上を図ることができる。

[0025] (実施の形態3)

図4と図5は本発明の実施の形態3による携帯用電子機器である携帯電話180の断面図である。携帯電話180は、電子部品であるスピーカ135と、回路部品である回路基板140と、液晶等の表示モジュール160と、それらを収納するケース170を備える。ばねターミナル130は導電性を有する一枚のシート状の弾性金属板を折り曲げ加工して得られ、その一端130Aがスピーカ135に接続されてスピーカ135から延びている。ばねターミナル130の他端130Bは回路基板140から圧力を受けて回路基板140に接触し、スピーカ135はばねターミナル130を介して回路部品140の給電部140Aから給電されて動作する。ばねターミナル130は回路基板140からの圧力が無くなるとその弾性により元の形状に復帰するが、回路基板140とスピーカ135との間の距離が所定の距離、すなわち可逆変形限界値より短くなると弾性変形によっても元の形状に復帰しない。回路基板140は電子部品150を搭載している。ケース170のスピーカ35に対向する内壁Cから所定の長さL2を有するストップパー170Aと170Bとが突出して延びている。

[0026] 図5では衝撃や圧力等の外因によりスピーカ135と回路基板140やケース170の内壁170Fとの間の距離が縮まる。そして、回路基板140がケース170の内壁170Fに向かって移動する。スピーカ135がストップパー170A、170Bに接触している。また、回路基板140に搭載された電子部品50がケース170の内壁170Fに接触して、回路基板140はばねターミナル130のばね圧を受けながら移動が止まる。この時、スピーカ135とケース170の内壁170Fとの間の距離はストップパー170A、170Bの長さL2となる。長さL2は回路基板140とスピーカ135との間の距離L3がばねターミナル130の弾性変形の可逆変形限界値より大きく設定される。この構成により、スピーカ135をケース170の深い位置に取り付けたり、携帯電話180を誤って落下させてばねターミナル130に過大な衝撃力が加わっても、ストップパー170Aと170Bはばねターミナル

ル30が永久変形したり潰れることを防ぐ。すなわち、ストッパー170A、170Bは、ばねターミナル130の可逆変形限界値を超えないようにスピーカ135の移動を制限する。

- [0027] ストッパー170Aと170Bは金属材料により形成されていることが望ましい。この金属材料により、落下衝撃等による過大な力が加わってもストッパー170A、170Bは折れたり破損せず、複数回の落下衝撃等に耐えられ、かつ耐熱性や耐薬品性等の環境耐性に優れている。
- [0028] ストッパー170A、170Bは金属材料でなくとも、衝撃耐性、耐熱性や耐薬品性を有する他の材料より形成されてもよい。ケース170は通常、樹脂材料により射出成形して得られる。例えば、ストッパー170A、170Bをケース170と一体に射出成形で形成してもよく、この場合は、生産性の向上を図ることができる。
- [0029] 金属材料からなるピン状のストッパー170A、170Bをケース170の射出成形時に同時にインサート成形してケース170に固定しても良い。この場合は、ストッパー170A、170Bの大きな強度や高い信頼性が得られ、かつ生産性の向上を両立できる。
- [0030] ストッパー41A、41Bには補強リブが設けられていることが望ましい。落下衝撃等による過大な力が加わっても、補強リブはストッパー41A、41Bの衝撃耐性をさらに向上させ、ばねターミナル30を確実に保護できる。
- [0031] ストッパー170A、170Bにより弾性金属製のばねターミナル130の変形が弾性変形の可逆変形限界値を超えず、ばねターミナル130が発生するばね圧が減少しない。したがって、ばねターミナル130は強いばね圧を常時維持でき、回路基板140と安定して接触する。これにより、携帯電話180が衝撃を受けた時や振動した時でも、回路基板140とばねターミナル130とは接触不良を発生しないので、スピーカ135への信号をとぎれることなく安定してスピーカ135を駆動でき、よって、信頼性の高い携帯電話等の携帯用電子機器が得られる。
- [0032] 以上のように、ケース170はケースとしての本来の機能とばねターミナル130のストッパー170A、170Bとしての機能を発揮できる。このように、本来の機能と耐衝撃性とを共用することで、実施の形態3による携帯用電子機器は部品点数を削減でき、これによりコストを低減できる。

- [0033] この構成により、スピーカ135を携帯電話180に取り付ける際にはばねターミナル130が所定量だけ曲げられて、回路部品140の給電部140Aに適正なばね圧がかかった状態でその形状が維持される。そして、スピーカ135を強く押さえつけて取り付けでも、ストッパー170A、170Bがスピーカ135に当たり、ばねターミナル130はそれ以上動かなくなる。
- [0034] また、携帯電話180を誤って落下させてばねターミナル130に過大な衝撃力が加わっても、ストッパー170A、170Bにより、金属材料によるばねターミナル130がその弾性変形の可逆変形限界値を超えて変形させたり潰れてしまうことがなく、ばねターミナル130が発生するばね圧が減少することを防止できる。これにより、ばねターミナル130は強いばね圧を常時維持でき、給電部140Aと安定して接触する。したがって、携帯電話180に衝撃がかかった時や携帯電話180が振動した時でも、ばねターミナル130は給電部140Aと接触不良を発生しないので、信号がとぎれることなく電子部品であるスピーカ135を安定して駆動できる。
- [0035] 図5に示すように、ストッパー170A、170Bを受ける受け部は、ばねターミナル130を有する電子部品である電気音響変換器のスピーカ135である。これにより、精度高くストッパー170A、170Bの高さを設定できる。スピーカ135はその寸法精度やその生産上の組立精度を最小限に設定できるので、ストッパー170A、170Bの高さL2を精度よく設定できる。
- [0036] ストッパー170A、170Bはスピーカ135のフレーム135Aと磁気回路135Bにそれぞれ接触して受けられる。フレーム135Aは通常強固な材料で形成されてケースに直接取り付けられ、さらにばねターミナル130は通常フレームを基準にスピーカ135に取り付けられるので、精度良くストッパー170Aの高さL2を設定できる。フレーム135は樹脂で形成されてもよく、その場合はばねターミナル130がフレーム135にインサート成形されてもよい。フレーム135Aが樹脂製であるは、金属に比べてその衝撃耐性が劣るので、衝撃耐性に強い金属材料よりなる磁気回路135Bがストッパー170Bを受ける。これにより、ストッパー170A、170Bがフレーム135Aと磁気回路135Bの2箇所で見られるので、ストッパー170A、170Bの高さL2の精度よく設定でき、かつ大きな衝撃耐性が得られる。

[0037] 携帯用電子機器の種類によって要求される信頼性レベルが異なるので、ストッパーを1箇所にする等、そのレベルに応じて適宜選択が可能である。これにより、携帯用電子機器の信頼性の向上を図ることができる。

[0038] 実施の形態3のばねターミナル130は、携帯用電子機器に搭載されてばね圧を発生しかる給電部と接触しているばねターミナルに適用できる。また、実施の形態3では、ばねターミナル130を有する電子部品として電気音響変換器であるスピーカ135を携帯用電子機器である携帯電話に搭載したが、電子部品の種類や携帯用電子機器の種類はこれらに限定されるものではない。

[0039] (実施の形態4)

図6は本発明の実施の形態4による携帯用電子機器である携帯電話185の断面図である。図4に示す実施の形態3と同じ部材には同じ参照符号を付しその説明を省略する。

[0040] ストッパー170C、170Dは、電子部品であるスピーカ135に対向するケース170の内壁170Fからケース170の内壁170Fに対向する内壁170Gに向かって延出し、ピン状の金属材料からなる。ストッパー170C、170Dは、電子部品(スピーカ)35以外の構成部品、すなわち、ケース170の内壁170Gと、電子部品であるスピーカ135以外の構成部品151によりそれぞれ受けられる。ばねターミナル130を有する電子部品であるスピーカ135の衝撃耐性が不十分である場合は、ケース170や他の構成部品のうち、衝撃耐性に優れている部品151をストッパー170C、170Dを受ける受け部とすることで、信頼性や安全性をさらに向上させることができる。従って、携帯電話185等の携帯用電子機器の信頼性と安全性のさらなる向上を図ることができる。

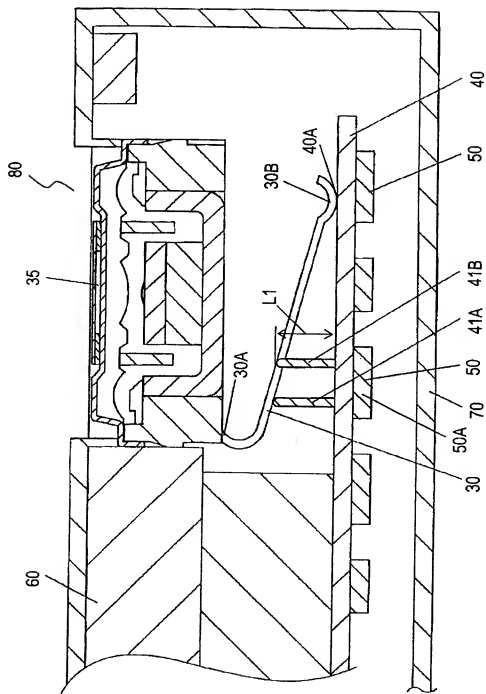
産業上の利用可能性

[0041] 本発明による携帯用電子機器は大きな耐衝撃性と高い信頼性を有する。

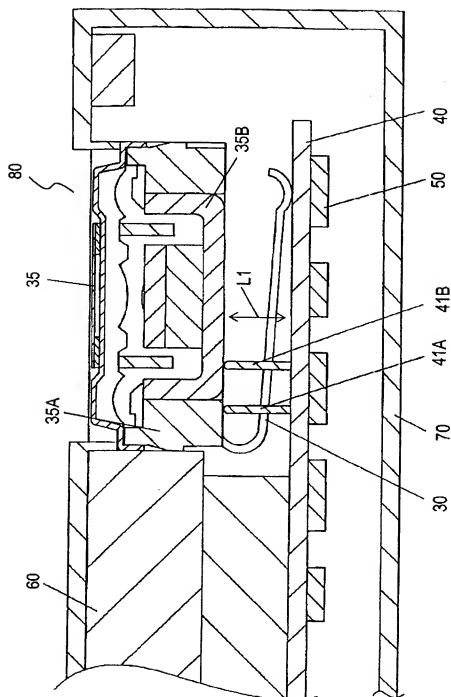
請求の範囲

- [1] 電子部品と、
前記電子部品より延出し、前記電子部品に給電し、弾性変形の可逆変形限界値を有する弾性金属材料よりなるばねターミナルと、
前記ばねターミナルと接触する給電部を有する回路部品と、
前記ばねターミナルの前記可逆変形限界値を超えないように前記電子部品の移動を制限するストッパーと、
を備えた携帯用電子機器。
- [2] 前記ストッパーは前記電子部品と接触して前記電子部品の前記移動を制限する、請求項1記載の携帯用電子機器。
- [3] 前記電子部品は電気音響変換器である、請求項1記載の携帯用電子機器。
- [4] 前記電気音響変換器はフレームと磁気回路と有し、
前記ストッパーは前記フレームと接触して前記電子部品の前記移動を制限する、請求項3記載の携帯用電子機器。
- [5] 前記電気音響変換器はフレームと磁気回路と有し、
前記ストッパーは前記磁気回路と接触して前記電子部品の前記移動を制限する、請求項3記載の携帯用電子機器。
- [6] 構成部品をさらに備え、
前記ストッパーは前記構成部品と接触して前記電子部品の前記移動を制限する、請求項1記載の携帯用電子機器。
- [7] 前記電子部品と前記ばねターミナルと前記回路部品と前記ストッパーとを収納するケースをさらに備え、
前記ストッパーは前記ケースの内壁から延出する、請求項1記載の携帯用電子機器。
- [8] 前記ストッパーは前記ケースと一体化されている、請求項7記載の携帯用電子機器。

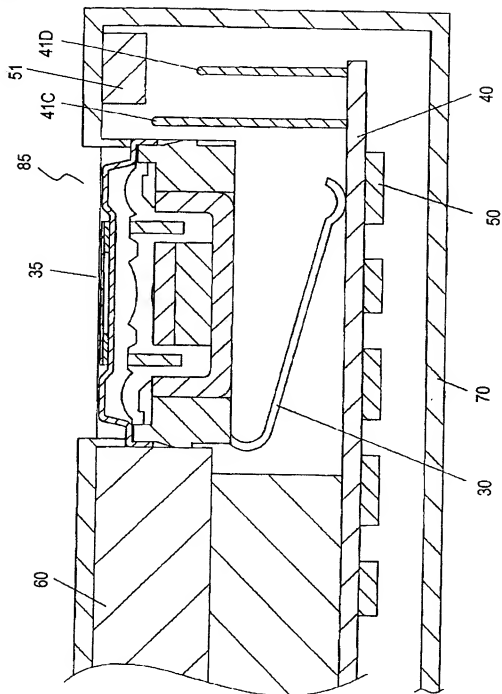
[図1]



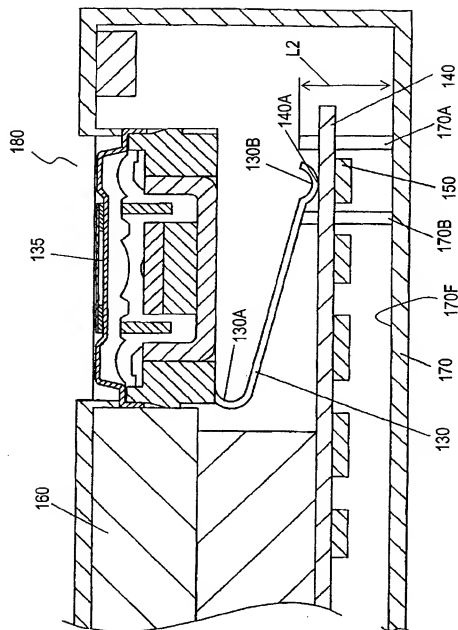
[図2]



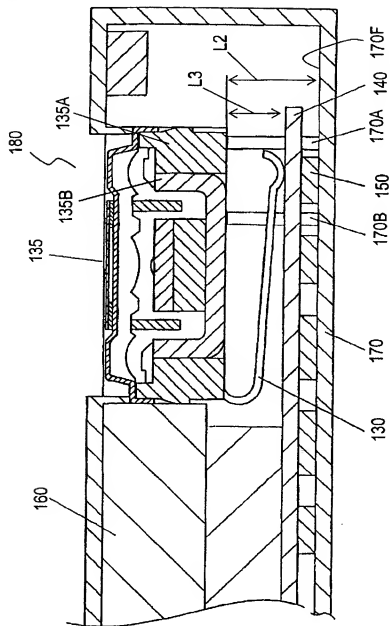
[図3]



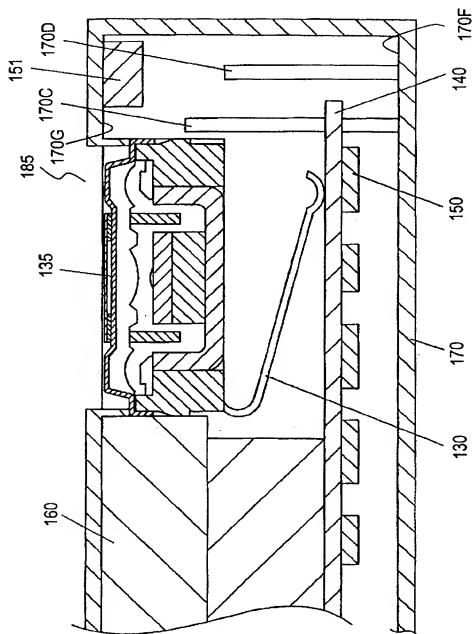
[図4]



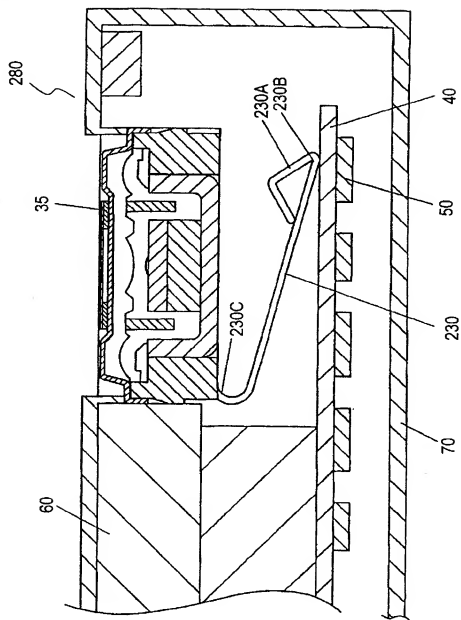
[図5]



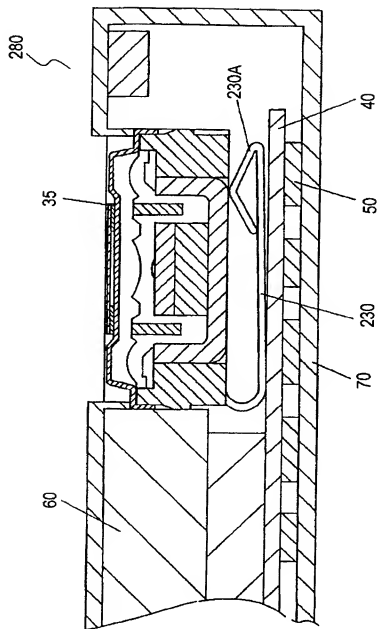
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/009043

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04R1/06, 1/02, 9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04R1/06, 1/02, 9/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-37890 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 February, 2003 (07.02.03), All pages; all drawings (Family: none)	1-8
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 51641/1993 (Laid-open No. 16494/1995) (Clarion Co., Ltd.), 17 March, 1995 (17.03.95), All pages; all drawings (Family: none)	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"*" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 August, 2005 (17.08.05)

Date of mailing of the international search report
06 September, 2005 (06.09.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B04R1/06, 1/02, 9/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H04R1/06, 1/02, 9/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-37890 A (松下電器産業株式会社) 2003.02.07, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-8
Y	日本国実用新案登録出願 5-51641 号 (日本国実用新案登録出願公開 7-16494 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (クラリオン株式会社), 1995.03.17, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

D. パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリ

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に拠論を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 08. 2005

国際調査報告の発送日

08. 0. 2005

国際調査機関の名称及びて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志摩 兆一郎

5Z

8733

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.